

潮州市 2022—2023 学年度第一学期期末高三级教学质量检测卷

生 物

本试卷分选择题和非选择题两部分，共 21 题，8 页；满分 100 分，考试时间 75 分钟。

注意事项 1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己姓名和考号填写在答题卡上。

2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案；答案不能答在试卷上。

3. 非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写新的答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。

4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束，将答题卡交回。

一、选择题：（本题共 16 小题，40 分。第 1-12 小题，每小题 2 分；第 13-16 小题，每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。请将所选答案答在答题卷相应的位置上。）

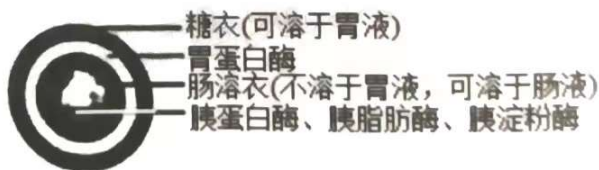
1. 下图是某高等生物体内的一个细胞模式图，其细胞质内含有的多糖和核酸主要是

- A. 糖原和 DNA B. 糖原和 RNA
C. 淀粉和 RNA D. 淀粉和 DNA



2. 多酶片可用于治疗消化不良，图为多酶片的结构示意图。将多酶片设计为多层结构所依据的原理主要是

- A. 酶具有专一性
B. 酶具有高效性
C. 酶的作用条件较温和
D. 酶能降低反应活化能

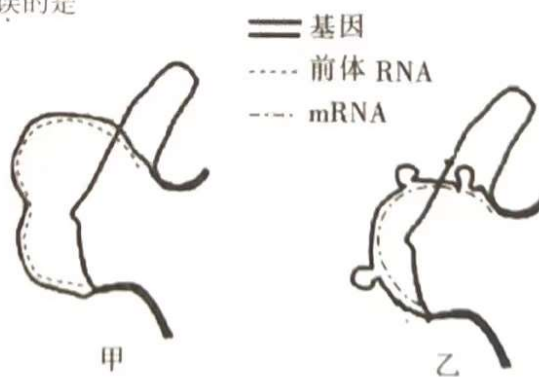


3. 下列有关细胞生命历程的叙述，正确的是

- A. 分裂同期的细胞会适度生长，物质运输效率降低
B. 同源染色体配对通常发生在有丝分裂前期
C. 衰老细胞的细胞核萎缩，新陈代谢速率减慢
D. 有丝分裂前期，中心粒倍增

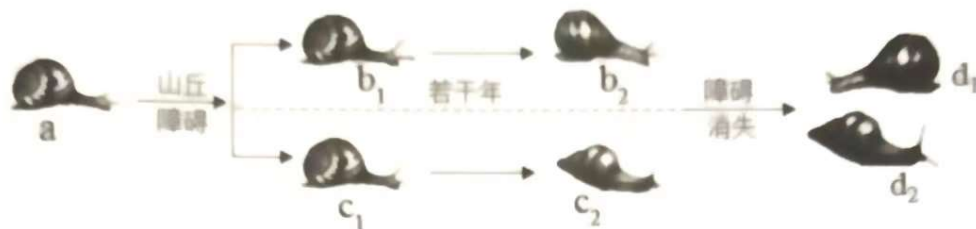
高三级生物试题 第 1 页（共 8 页）

4. 在自然状态下, 某桦树林中出现了云杉树苗, 云杉长大后, 高度超过桦树林。桦树不如云杉耐阴, 而逐渐减少, 最终形成以云杉为主的树林, 这种现象是
A. 初生演替 B. 生物入侵 C. 生物进化 D. 种间竞争
5. 成年人鼠血液中甲状腺激素浓度升高时, 可能出现
A. 体温升高, 耗氧量减少 B. 体温下降, 耗氧量增加
C. 神经系统兴奋性提高, 耗氧量增加 D. 神经系统兴奋性提高, 体温下降
6. 给两组动物饮相同量的清水, 对实验组动物进行以下处理, 一段时间后, 与对照组动物相比, 会出现尿量减少的处理是
A. 用生理盐水输液 B. 切除垂体 C. 处于低温环境中 D. 剧烈运动
7. 下列诗词不能体现生态系统的基本功能的是
A. 竹外桃花三两枝, 春江水暖鸭先知 B. 落红不是无情物, 化作春泥更护花
C. 稻花香里说丰年, 听取蛙声一片 D. 野火烧不尽, 春风吹又生
8. 一只雌鼠的一条染色体上某基因发生了突变, 使野生型(纯合子)变为突变型。让该雌鼠与野生型雄鼠杂交, F_1 的雌、雄鼠中均有野生型和突变型。由此可推断该雌鼠的突变为
A. 显性突变 B. 隐性突变 C. Y 染色体上的基因突变 D. X 染色体上的基因突变
9. 下列关于生物实验的相关叙述, 正确的是
A. 用苏丹 III 染液对花生子叶进行染色后, 可用蒸馏水冲洗以洗去浮色
B. 使用高倍物镜时先用粗准焦螺旋调节, 再用细准焦螺旋调节
C. 观察植物细胞质壁分离与复原的实验中至少要进行三次显微观察
D. 制备牛肉膏蛋白胨固体培养基的操作顺序为计算、称量、溶化、倒平板、灭菌
10. 真核生物的核基因在转录过程中会先形成前体 RNA, 前体 RNA 经过加工才能形成作为翻译模板的成熟的 mRNA, 下图甲、乙是人的胰岛素基因分别与其前体 RNA 和 mRNA 杂交的结果示意图。下列相关叙述错误的是

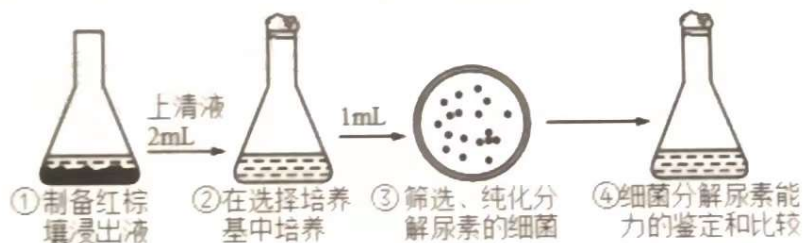


- A. 图中杂交带的形成遵循碱基互补配对原则
B. 胰岛素基因的 mRNA 只存在于胰岛 B 细胞中
C. 前体 RNA 和 mRNA 的形成都需要酶和 ATP 的参与
D. 前体 RNA 中指导蛋白质合成的碱基序列是连续的

11. 某山地的蜗牛被突然隆起的山丘分隔成两个种群，若干年后，两个种群发生了明显的进化，而后山丘障碍消失，进化过程如图所示。下列相关说法错误的是

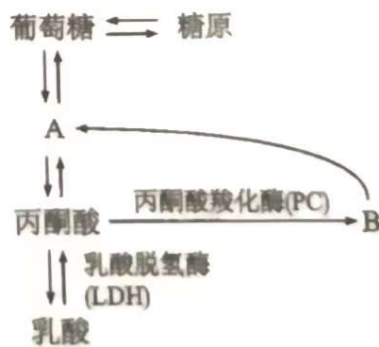


- A. b_1 和 c_1 间出现了地理隔离，二者之间不一定出现生殖隔离
B. c_1 到 c_2 的过程中种群的基因频率一定发生了改变
C. d_1 和 d_2 形态差别较大，但二者之间不一定出现生殖隔离
D. 若 d_1 和 d_2 出现生殖隔离， d_1 和 d_2 基因频率不再变化
12. 如下图为研究人员从红棕壤中筛选高效分解尿素细菌的示意图，有关叙述不正确的是



- A. 配制步骤②、③的培养基都要进行严格灭菌
B. 步骤④挑取③中不同种的菌落分别接种，比较细菌分解尿素的能力
C. 步骤③采用涂布平板法接种，并需向牛肉膏蛋白胨培养基中加入尿素
D. 步骤③纯化分解尿素的细菌的原理是将聚集的细菌分散，以获得单细胞形成的菌落
13. 高原鼠兔对高原低氧环境有很强的适应性。高原鼠兔细胞中部分糖代谢途径如图所示，正常情况下，骨骼肌和肝细胞中相关指标及数据如表所示。下列有关说法正确的是

	LDH 相对 表达量	PC 相对 表达量	乳酸含量 (mmol·L ⁻¹)
骨骼肌细胞	0.64	0	0.90
肝细胞	0.87	0.75	1.45

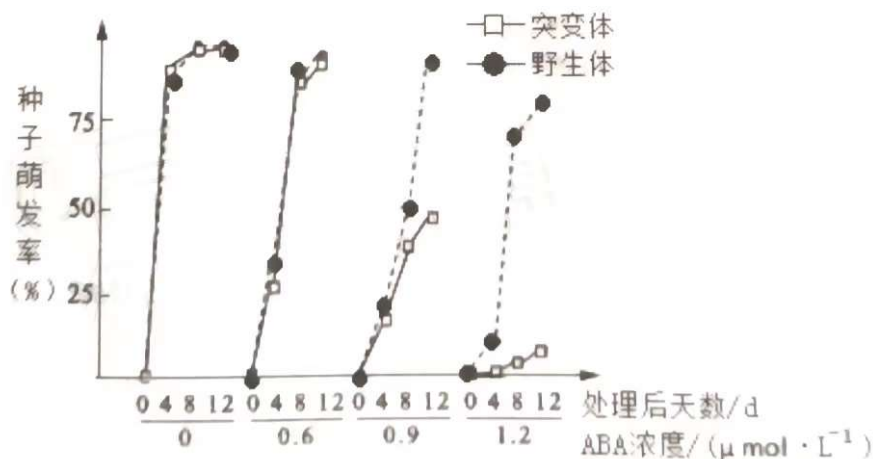


- A. 低氧环境中高原鼠兔的成熟红细胞吸收葡萄糖消耗无氧呼吸产生的 ATP
B. 肝细胞 LDH 相对表达量增加有助于乳酸转化为葡萄糖和糖原
C. 高原鼠兔骨骼肌消耗的能量来自丙酮酸生成乳酸的过程
D. 若高原鼠兔血清中 PC 含量异常增高的原因可能是骨骼肌细胞受损
14. 大蚂蚁和小蚂蚁生活在某地相邻的两个区域。研究者在这两个蚂蚁种群生活区域的接触地带设 4 种处理区。各处理区均设 7 个 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 的观测点，每个观测点设有均匀分布的 25 处小蚂蚁诱饵投放点。在开始实验后的第 1 天和第 85 天分别统计诱饵上小蚂蚁的出现率进行比拟，结果见表。

处理区		小蚂蚁出现率的变化 (%)
定时灌溉	不驱走大蚂蚁	增加 35
	驱走大蚂蚁	增加 70
不灌溉	不驱走大蚂蚁	减少 10
	驱走大蚂蚁	减少 2

对本研究的试验方法和结果分析，表述错误的选项是

- A. 小蚂蚁抑制大蚂蚁的数量增长
B. 采集实验数据的方法是样方法
C. 大蚂蚁影响小蚂蚁的活动范围
D. 土壤含水量影响小蚂蚁的活动范围
15. 遇到不良环境影响时，植物体内的系列胁迫响应相关基因的表达会发生改变，这一过程称为胁迫响应，而胁迫响应相关基因的转录与其启动子区 DNA 分子的甲基化修饰密切相关。一定浓度的脱落酸溶液 (ABA) 处理可模拟外界不良环境，使植物产生胁迫响应。科研人员以某种突变体及野生型拟南芥种子为材料，用不同浓度的 ABA 进行处理，统计种子萌发率，实验结果如图所示。下列有关叙述正确的是



- A. 当植物遇到不良环境影响时，体内 ABA 的含量会降低
B. 据图推测较高浓度的 ABA 对突变体种子萌发的胁迫性更强
C. DNA 甲基化使基因发生突变导致胁迫响应相关基因表达异常
D. 植物生长发育的调控只是激素调节和环境因素调节共同构成的网络

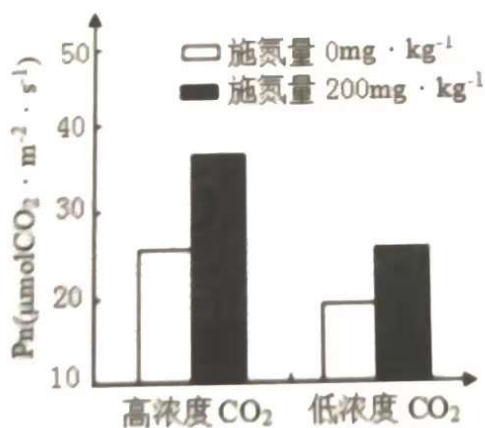
16. 下图 M、N 为果蝇某精原细胞正在减数分裂的同源染色体，其中 M 为正常染色体，N 中发生了结构变异(A、B、C、D 上表示基因)。该对同源染色体联会时，非姐妹染色单体之间发生交换并交换相应的片段，结果在减数第二次分裂时形成如图所示的染色体桥。染色体桥在减数第二次分裂后期随机断裂，其他染色体过程正常进行。下列有关叙述不正确的是



- A. M、N 联会时，各有 1 条染色单体在基因 B、C 之间发生过断裂
B. 该精原细胞减数分裂形成的精子中染色体数目会减少
C. 该精原细胞减数分裂后可形成基因型为 AA 的精子
D. 该精原细胞经减数分裂形成的含异常染色体的精子占 3/4

二、非选择题：(共 60 分。第 17-21 题均为必考题，请将答案答在答题卷相应的位置上。)

17. (11 分) 为了研究在适宜的光照下， CO_2 浓度及施氮量对植物总光合速率的影响，研究人员选取生理状态相同的某种植物若干，分为四组，分别设置不同的 CO_2 浓度和施氮量，测算了净光合速率 (P_n)，平均结果如图所示。回答下列问题：



- 1) 植物缺氮会影响光合作用中的很多具体过程，请列出其中两项并简述原因：

- ① _____
② _____

- 2) 该实验的自变量是 _____。

咨询热线: 010-5601 9830
微信客服: zizzs2018



(2) 从塞罕坝林场的建设, 我们看到了中国采取了一系列措施, 使整体的生态环境得到了明显的改善, 特别是在保护生物多样性上有着积极的意义。生物多样性主要包括_____。

从建场初期到现在, 随着生物多样性的增加, 林场自我调节能力越强, 生态系统的自我调节能力的基础是_____。

(3) 在建场过程中对森林害虫的防治上, 塞罕坝通过放养天敌, 实现了经济和生态效益的双丰收。在该过程中, 对森林害虫的防治方法主要是_____, 从能量流动的角度分析, 治虫的目的是_____。

(4) 在鸟类的繁殖季节, 一些鸟类通过特殊叫声这种_____信息求偶。天鹅会把卵产在苇草丛中, 科研人员可采用_____方法调查天鹅卵的密度。

20. (13分) 研究人员为探究香水玫瑰花色遗传中红花与白花这一对相对性状的遗传特点, 用纯合亲本进行如下表所示的杂交实验:

组别	亲本组合	F ₁ 表现型
杂交一	白花(♀) × 红花(♂)	红花
杂交二	红花(♀) × 白花(♂)	红花

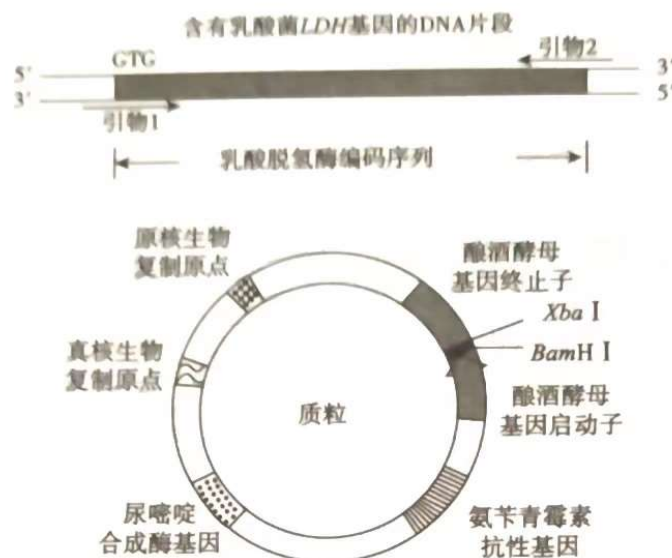
请回答:

(1) 根据实验结果推断: 控制上述香水玫瑰花色性状的基因位于_____ (“细胞质” 或 “细胞核”) 中, 理由是_____。

(2) 若香水玫瑰这一相对性状由位于两对常染色体上的两对等位基因 (A/a、B/b) 控制, 研究小组用纯合白花与纯合红花香水玫瑰杂交, 所得 F₁ 相互授粉, 多次重复实验, F₂ 表现型及比例均为红花: 白花 = 15:1。则 F₂ 红花中杂合子比例为_____; 若将第 (2) 小问的 F₁ 与白花亲本杂交, 多次重复实验, F₂ 表现型及比例为白花: 红花 = 1:1, 则 F₁ 的基因型是_____。

(3) 若香水玫瑰这一相对性状由位于一对常染色体上的两对等位基因 (A/a、B/b) 控制, 研究小组用纯合白花与纯合红花香水玫瑰杂交, 所得 F₁ 相互授粉, 多次重复实验, F₂ 表现型及比例都为红花: 白花 = 84:16。有科学家根据上述实验结果提出了假设: F₁ 通过减数分裂产生配子的类型及比例为_____。请设计一个杂交实验来验证上述假设并预期实验结果。杂交实验方案: _____; 预期实验结果: _____。

21. (12分) 乳酸菌是乳酸的传统生产菌, 但耐酸能力较差, 影响产量。酿酒酵母耐酸能力较强, 但不产生乳酸。研究者将乳酸菌的乳酸脱氢酶基因(LDH)导入酿酒酵母, 获得能产生乳酸的工程菌株。下图为构建表达载体时所需的关键条件, 图中 XbaI、BamHI 分别表示限制酶 XbaI、BamHI 的识别序列。



(1) 获得转基因酿酒酵母菌株的过程如下:

- ①设计引物扩增乳酸脱氢酶编码序列。在 PCR 扩增过程中引物在_____阶段与模板结合。为使扩增出的序列编码起始密码子的序列由原核生物偏好的 GTG 转变为真核生物偏好的 ATG, 且能通过双酶切以正确方向插入质粒, 需设计引物 1 和 2。其中引物 1 的 5'端序列应考虑_____和_____。
- ②将上述 PCR 产物和质粒重组后, 导入大肠杆菌, 筛选、鉴定, 扩增重组质粒。重组质粒上有_____, 所以能在大肠杆菌中扩增。启动子存在物种特异性, 易被本物种的转录系统识别并启动转录, 因此重组质粒上的乳酸脱氢酶编码序列_____ (填“能”或“不能”) 在大肠杆菌中高效表达。
- ③提取重组质粒并转入不能合成尿嘧啶的酿酒酵母菌株, 在_____的固体培养基上筛选出转基因酿酒酵母, 并进行鉴定。

(2) 为了得到纯培养的酿酒酵母, 技术人员进行培养基配制、灭菌、接种、分离和培养。对于培养基灭菌宜采用_____方法; 接种时, 如果采用_____方法还可以在培养后期对菌落进行计数; 值得注意的是, 统计的菌落数往往比活菌的实际数目_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线